Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Boettger in Frankfurt a. M.

Nr. 2. XXXIV. Jahrgang. **1879.**

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Preis eines Jahrganges 6 Mark.

Verlag von Emil Waldschmidt in Frankfurt a. M.

Ueber Nachweis freier Weinsäure im Wein.

Von Prof. Dr. J. Neßler.

In Nr. 17 S. 267 dieser Zeitschrift von 1878 ist aus den Verhandlungen der naturforsch. Versammlung in Freiburg ein Verfahren von Herrn Prof. Claus für Nachweis freier Weinsäure im Wein mitgetheilt und sind Aeußerungen von mir aus einem Gutachten in einer Weise besprochen, daß ich mich zu einer Erwiederung veranlaßt sehe.

In einem mir zur Beurtheilung zugestellten Gutachten war behauptet, daß einem französischen Rothwein Schwefelsäure zugesetzt worden sei. Als einer der Beweisgründe war angeführt, daß in Folge dieses Zusatzes im Weinextract freie Weinsäure aufgetreten sei. Der auf Weinsäure bezügliche Theil meines Gutachtens heißt wörtlich wie folgt: „Diese Schlußfolgerung ist nicht zulässig". Einerseits hätte müssen nachgewiesen werden, ob und wie viel freie Weinsäure wirklich im Wein



enthalten war und dann hätte erst die Frage aufgeworfen werden können, ob diese Menge freie Weinsäure in einem echten Rothwein enthalten sein kann. Andererseits ist aber die Weinsäure in Aether fast nicht löslich, so daß in dem ätherischen Extract aus dem eingedampften Wein nur sehr wenig Weinsäure neben mehr Bernsteinsäure und Aepfelsäure enthalten sein kann. Aus den Angaben in jenem Gutachten können wir also nicht schließen, daß im Wein irgend erhebliche Mengen freier Weinsäure enthalten waren; kleine Mengen dieser Säure können aber auch in echtem Wein vorkommen.

Diese Angaben legt Herr Claus aus: ich habe gesagt, die Weinsäure sei in Aether so gut als gar nicht löslich.

Schütteln wir trockene Weinsäure mit weingeistfreiem Aether, so wird erstere sehr langsam und nur in kleiner Menge aufgelöst. Da es sich hier darum handelte, ob in Wasser gelöste Säure durch Aether dem Wasser entzogen werde, wurde vor Abfassung des Gutachtens eine concentrirte wässerige Lösung von Weinsäure mit Aether geschüttelt, dieser nahm fast gar keine Säure auf. Nachträglich wurden 0,2 g. Weinsäure in 5 cc. Wasser gelöst, dann mit 40 cc. Aether geschüttelt und 20 cc. des letzteren abgegossen, eingedampft und filtrirt, sie enthielten 0,00393 statt 0,1 g. Weinsäure.

In Beziehung auf die von mir beschriebene Methode, freie Weinsäure im Wein nachzuweisen, sagt Herr Claus, jeder Chemiker wisse, wie problematisch die Herstellung wirklich gesättigter Lösungen auf die empfohlene Weise (durch Schütteln der Flüssigkeit mit dem zu lösenden Körper) sei. Es handelt sich hier aber weder um absolute Sättigung des Weines, noch um Nachweis von Spuren freier Weinsäure im Wein, sondern um den Nachweis eines größeren Gehaltes an dieser Säure, welcher auf fremde Zusätze zum Wein oder auf Fabrikation des Weines schließen läßt.

Sehen wir nun wie weit mit dieser Methode kleine Mengen freier Weinsäure nachgewiesen werden können.

1. Versuch: Es wurden Lösungen mit je 10% Weingeist und aufsteigend von 0,1—0,3% Weinsäure dargestellt, jede derselben mit 10% fein geriebenem Weinstein versetzt, öfter geschüttelt, über Nacht stehen gelassen, dann abfiltrirt. Jede der 7 Lösungen wurde nunmehr in 2 gleiche Theile getheilt, zu dem einen Theil 5 Tropfen einer concentrirten Lösung von essigsaurem Kali zugesetzt, während der andere Theil zum Vergleich ohne diesen Zusatz blieb.

Weinsteinausscheidung in den mit essigsaurem Kali versetzten Lösungen:

Gehalt an freier Weinsäure.	Abscheidung von Krystallen nach						
	10 Min.	1/2 Stunde	1 3/4 Stund.	2 1/2 Stund.	3 1/2 Stund.	6 Stunden.	24 St.
1) 0,10%	—	—	—	—	—	—	Weinsteinausscheid. in sämmtl. Lösungen.
2) 0,12%	—	—	—	—	—	—	
3) 0,14%	—	—	—	beginnt	ziemlich starke	Krystalle an den Wandungen, wenig am Boden	
4) 0,16%	—	—	beginnt	ziemlich starke	stärkere	an Wand und Boden	
5) 0,18%	—	beginnt	ziemlich starke	ziemlich starke	starke	"	
6) 0,20%	—	stärkere	starke	starke	"	"	
7) 0,3%	starke	noch stärkere	"	"	"	"	

In sämmtlichen Lösungen ohne essigsaures Kali keine Ausscheidung.

2. Versuch mit einer Lösung, welche enthielt:

0,1% Weinsäure
0,3 " Citronensäure
1,0 " Candiszucker
10,0 " Weingeist

mit 10% fein zerriebenem Weinstein wiederholt geschüttelt, über Nacht stehen gelassen, filtrirt, das Filtrat in 2 Theile getheilt, dem einen Theil wie oben essigsaures Kali zugesetzt und beide Theile über Nacht (14 Stunden) stehen gelassen. Der mit essigsaurem Kali versetzte Theil hatte jetzt eine starke Krystallausscheidung an den Wänden und dem Boden des Gefäßes, während der andere Theil vollkommen frei davon war.

3. Versuch. Die Flüssigkeit wie in obigem Versuch ohne den Weinstein wurde auf die Hälfte seines Volumens eingedampft, noch heiß mit 10% Weinstein versetzt, über Nacht stehen gelassen, dann abfiltrirt, in zwei Theile getheilt und dem einen Theil essigsaures Kali zugesetzt. Dieser Theil hatte schon nach 20 Minuten eine starke Krystallausscheidung an den Wandungen und am Boden des Gefäßes, während bei der zweiten Flüssigkeit, ohne essigsaures Kali, weder eine solche noch eine Trübung eintrat.

Hiernach können wir also 0,1, durch Eindampfen auf die Hälfte sicher 0,05% freie Weinsäure im Wein nachweisen. Bei niederem Gehalt darin sind wir nicht berechtigt, deshalb fremde Zusätze zum Wein anzunehmen. Es versteht sich von selbst, daß die vom Weinstein abfiltrirte und mit essigsaurem Kali versetzte Flüssigkeit möglichst gleichem Wärmegrad ausgesetzt bleiben soll, damit sich nicht beim Abkühlen gelöst gewesener Weinstein abscheidet. Es dürfte sich empfehlen, die mit Weinstein geschüttelte und filtrirte Flüssigkeit in zwei Theile zu theilen und nur dem einen essigsaures Kali zuzusetzen, um sich zu überzeugen, ob sich nicht aus dem anderen Theil ebenfalls Weinstein abscheidet.

Bei der Untersuchung von 30 sogenannten Kunstweinen, welche ich von solchen Fabrikanten durch dritte Hand bezog, konnte ich mit dieser Methode bei 25 die freie Weinsäure nachweisen.

Durch Zusatz von viel essigsaurem Kali wird das Ausscheiden von Weinstein verzögert, durch Vorhandensein anderer organischer Säuren als Weinsäure wahrscheinlich befördert. (Versuch 2).

Herr Claus hat bei der Prüfung der Methode andere Ergebnisse erhalten als ich. Ob es daher rührt, daß Herr Claus mehr essigsaures Kali (1 cc. concentrirte Lösung auf 20 cc. statt einiger Tropfen) oder fein krystallisirten, statt fein zerriebenen Weinstein verwendete, oder ob der Weinstein zu kurze Zeit mit der Flüssigkeit in Berührung war, will ich nicht beurtheilen.

Es versteht sich von selbst, daß eine Flüssigkeit, die keinen Weinstein enthält, längere Zeit braucht, um sich mit diesem schwer löslichen Salz eben so weit zu sättigen als der Wein, der schon zum Theil oft ganz mit Weinstein gesättigt ist. Das im Handel vorkommende Weinsteinpulver ist meist fein krystallisirter Weinstein und ist zu diesem Zwecke noch fein zu zerreiben.

Herr Claus sagt in seiner Erwiederung auf mein Gutachten, ich hätte angegeben, man könne freie Weinsäure im Wein nur nach der von mir angegebenen Methode nachweisen. Es ist dies mindestens ein Irrthum. In dem Gutachten, welches ich zu beurtheilen hatte, war behauptet, daß in Folge der Einwirkung der zugesetzten Schwefelsäure auf den Weinstein Weinsäure frei gemacht worden sei. Es kann nun füglich angenommen und das erste Gutachten auch so verstanden werden, daß diese Weinsäure erst beim Eindampfen des Weines zur Extractconsistenz frei geworden sei. Ich sagte deshalb, man hätte sollen Methoden anwenden, um freie Weinsäure und freie Schwefelsäure im

Wein selbst nachzuweisen und führte als Beispiel solche Methoden an. Selbstverständlich können neben diesen Methoden auch noch andere bestehen, mit welchen man denselben Zweck erreichen kann.

Das Malzextract als Nähr- und Stärkungsmittel.

Die zur Ernährung des Menschen erforderlichen Stoffe werden in zwei Gattungen eingetheilt, nämlich in stickstoffhaltige und stickstofffreie. Erstere bezeichnet man kurz mit dem Namen Fleischbildner, während letztere Athemmittel oder wärmeerregende Stoffe genannt werden.

Die stickstoffhaltigen Nährstoffe, welche hauptsächlich aus Eiweiß- und eiweißartigen Körpern bestehen, dienen dazu, die abgenutzte Körpersubstanz, wie Muskeln, Nerven u. s. w. zu ersetzen, während die stickstofffreien den Fettverbrauch und damit zugleich den Verbrauch an wärmeerzeugenden Stoffen ausgleichen. Fleisch, Eier, Milch, Käse, das Legumin der Hülsenfrüchte, sowie der sogenannte „Kleber" der Getreidearten u. s. w., liefern vorzugsweise das Material zum Aufbau und zur Erhaltung der stickstoffhaltigen Körpermasse, der Muskeln, Nerven, Haare, Nägel u. s. w. Dahingegen haben wir in dem Stärkmehl der Getreidearten, der Kartoffeln und vieler anderer Knollengewächse, der Hülsenfrüchte u. s. w. die wärmeerzeugenden oder Athemmittel zu suchen.

In dem Samen der Getreidearten finden wir den fleischbildenden Stoffen gegenüber einen bedeutenden Ueberschuß an Fettbildnern oder Wärmestoffen, an solchen also, welche hauptsächlich durch den Athmungsprozeß verbraucht werden. Ferner ist hier noch hervorzuheben, daß in den Getreidekörnern neben den bereits erwähnten Stoffen, erhebliche Mengen an Mineralsalzen vorhanden sind, worunter ganz besonders das für die Ernährung und Stärkung des Menschen so wichtige phosphorsaure Kali zu erwähnen ist.

Durch die Analysen der bewährtesten Chemiker ist nun festgestellt worden, daß in dem aus der Gerste bereiteten Malze, resp. in dem „Malzextrakte," nebst den für die Ernährung und Stärkung höchst wichtigen Mineralsalzen, ein nicht unbedeutender Gehalt an stickstoffhaltigen oder fleisch- und nervenbildenden Substanzen, sowie ein verhältnißmäßig hoher Gehalt an Wärme — oder Athmungsstoffen vorkommt. — Aus diesen Gründen hat man das Malzextrakt daher auch mit Recht als ein Nahrungs- und Stärkungsmittel bezeichnet. — Leider hat der Spekulationsgeist

gewinnsüchtiger Menschen dieses Wort auch als Bezeichnung für Mittel von höchst zweifelhaftem Werthe benutzt, weßhalb man Ursache genug hat, bei Benutzung solcher, vorsichtig zu Werke zu gehen, oder sich darüber von Sachverständigen belehren zu lassen.

Zur Würdigung des diätetischen Werthes des Malzextraktes darf nicht unbeachtet bleiben, daß durch die Keimung der Gerste und das Darren, sowie durch den Prozeß des Maischens eine wesentliche Umwandlung der bezüglichen Bestandtheile vor sich gegangen ist, welche darin besteht, daß das Stärkmehl in Gummi und Zucker, sowie der Complex der meist schwer löslichen und unlöslichen eiweißartigen Substanzen (welche man früher unter dem Namen „Kleber" zusammengewürfelt hat) zu einem großen Theile in leichtlösliche Eiweißstoffe umgewandelt worden ist.

Durch das Kochen und Eindampfen der Würze haben weitere Umwandlungen stattgefunden und sind hierdurch auch alle unverdaulichen Stoffe ausgeschieden worden. Es sind auf diese Weise also die festen Bestandtheile der Gerste in die höchst lösliche Form umgewandelt worden, wodnrch sie leicht assimilirbar (d. h. höchst aufsaugungsfähig und zum Aufbau des Körpers dienlich) wurden. Dadurch ist aber dem menschlichen Organismus eine Arbeit erspart, die er bei den gewöhnlichen Nahrungsmitteln selten so leicht zu bewerkstelligen im Stande ist.

Oft ist der Organismus auch zu schwach, diese gewöhnlichen Nahrungsmittel in der zu seiner Ernährung unbedingt nothwendigen Quantität zu verdauen, z. B. der Lungenkranke, dessen durch die schadhafte Lunge nur mangelhaft aufgefrischtes Blut zur Vermittlung der Ernährung weniger taugt. Selbst in diesen Fällen ist das Malzextrakt eine verdauliche Nahrung, wie die Aussprüche von Autoritäten bezeugen. Wir wollen hier auf Oppolzer, Bock, Heller blos hinweisen und einen Heros der deutschen Medicin, den leider zu früh verstorbenen Niemeyer aus Tübingen, citiren. Dieser sagt bezüglich unseres Gegenstandes: „Das ächte Malzextrakt" ist ein Präparat, dessen Genuß ich für geschwächte und abgemagerte Kranke dringend empfehlen kann. Dasselbe enthält nicht die für viele Kranke geradezu nachtheiligen Produkte der Gährung. (Hiermit wollte Niemeyer die in neuester Zeit wieder angepriesenen gegohrenen Flüssigkeiten ausschließen).

Vor vielen anderen in moderner Zeit empfohlenen Nahrungs- und Stärkungsmitteln hat das echte Malzextrakt den großen Vorzug, daß es selbst bei geschwächter Verdauung in solchen Quanti-

täten, in welchen der Genuß eines Nahrungs- und Stärkungsmittels allein Nutzen bringen kann, von den Kranken ertragen wird.

Die Zahl derjenigen Krankheiten, in welchen es die hauptsächlichste oder einzige Aufgabe des Arztes ist, die Kräfte und den Ernährungszustand des Kranken zu erhalten oder wieder herzustellen, ist eine sehr große.

Bei solchen Zuständen habe ich seit einer Reihe von Jahren statt der früher von mir zu demselben Zwecke verordneten Fette, namentlich statt des Leberthrans, fast ausschließlich und mit bestem Erfolge das echte Malzextrakt angewendet.

Daß übrigens Niemeyer die Aerzte Deutschlands, welche das Malzextrakt in dieser Richtung, und zwar wegen des günstigen Einflusses desselben auf die Athmung, insbesondere bei Brust-, Lungen- und Halsleiden verwenden, so rasch beeinflußte, mochte auch Liebig's Unterstützung bewirkt haben, der nicht nur Malzextrakt statt Sahne zum Kaffee nahm, sondern für diese diätetische Nahrung überhaupt mit der ganzen Macht seiner Wissenschaft kämpfte.

Der Einfluß einer unter allen Umständen richtigen Ernährung auf das Wohl der Menschheit ist übrigens ein so mächtiger, daß man wünschen muß, die Errungenschaften der Wissenschaft auf diesem Gebiete möchten recht bald ein Eigenthum des praktischen Lebens werden. (Fr. Ruschhaupt's „Die Bierbrauerei.“ 1878. S. 179).

Ueber die Reduction des Indigos unter Mitwirkung von Glycerin.

Von Prud'homme.

Wird fein gemalener Indigo in Wasser vertheilt, kohlensaures Alkali und teigförmiges Zinnoxydul zugefügt und das Ganze zum Kochen erhitzt, so ist die Reduction des Indigos immer nur eine unvollständige. Ersetzt man hierbei das Wasser durch Glycerin, so geht die Reduction schon in der Kälte vor sich, die Flüssigkeit färbt sich mehr und mehr grünlich, und bei 110 bis 120° Cel. erhält man eine rein gelbe Lösung von vollkommen reducirtem Indigo. Der Verfasser ist auf diese in-

teressante Eigenschaft des Glycerins durch Jeanmaire's Vorschlag, die Baumwolle vor dem Aufdrucken des Solidblaues mit Glycerin zu präpariren, geführt worden. Nach seinen weiteren Ausführungen ist die Beihülfe des Zinnoxydulniederschlages nicht absolut nothwendig, vielmehr ist das Glycerin für sich allein bei Gegenwart von Aetznatron im Stande, den Indigo zu desoxydiren. Werden 2 Grm. Indigo mit 125 Cubikcentimeter reinem, starkem Glycerin von 1,239 spec. Gewicht und mit 16 Cubikcentimeter Natronlauge von 1,3298 spec. Gewicht ½ Stunde verkocht, so ist die Reduction des Indigos an der grünlichen Färbung der Flüssigkeit und an dem gleichzeitig auftretenden charakteristischen Geruche desselben deutlich zu erkennen. Die Erklärung für diesen chemischen Vorgang findet sich in der von Dumas und Stas schon vor längerer Zeit veröffentlichten Mittheilung, daß Glycerin durch kaustisches Natron unter Freiwerden von Wasserstoff in essigsaures und ameisensaures Natron übergeführt wird. Wird das Kochen der Flüssigkeit länger fortgesetzt oder die Temperatur der Flüssigkeit wesentlich erhöht, so wird der Indigo nicht blos reducirt, sondern sogar theilweise zerstört, wenigstens scheint das damit verbundene Entstehen einer gummiartigen grünlichen Masse darauf hinzudeuten.

Verfasser hat dieses Verhalten des Glycerins gegenüber dem Indigo praktisch zu verwerthen versucht, in der Hoffnung, eine verbesserte Vorschrift für Zürcher's Dampfindigoblau damit erreichen zu können. Letzterem ist es wirklich gelungen in einer aus Indigo, Zinnoxydulhydrat und doppelt oder einfach kohlensaurem Alkali zusammengesetzten Druckfarbe den Indigo auf der Baumwolle im Dampfkasten zu reduciren und zu befestigen. Allein es glückten nur die Versuche im Kleinen, wo mit einem großen Ueberschusse von feuchtem Dampf im Verhältniß zu der in dem Dampfkasten befindlichen bedruckten Waare gearbeitet werden konnte.

Die neue Vorschrift für das Dampfindigoblau ist nun folgendermaßen angegeben: In einem halben Liter weißem Glycerin werden 250 Grm. Senegalgummi und 300 Grm. krystallisirte Soda aufgelöst und der kalten Lösung 45 Grm. gemahlener Indigo und 150 Grm. teigförmiges Zinnoxydul zugefügt. Doch hat sich gezeigt, daß auch mit dieser Vorschrift nur Dämpfversuche im Kleinen gelingen, sowie daß auch bei den gut durchgeführten kleinen Versuchen auf der Baumwolle nur ein mattes, graues Blau befestigt wird. Ebenso wenig lieferte die Behandlung des Zürcher'schen Dampfblaues in einem kochenden

Glycerinbade ein besseres Resultat; der Indigo wird zwar vollkommen reducirt, aber nicht gleichzeitig in dem Maße gelöst, daß eine so genügende Menge des reducirten Indigos in die Baumwollenfasern eindringen kann, welche nöthig ist, um nach der Oxydation an der Luft den Eindruck einer satten blauen Farbe hervorzubringen.

Die reducirende Wirkung des Glycerins bleibt nichts desto weniger interessant genug. Seine Anwesenheit beschleunigt ebenso die bekannte Reduktion des Indigos mittelst Zinkstaub oder mittelst Glykose, und schließlich hat Verfasser gefunden, daß auch Alizarin, Nitroalizarin und Rufigallussäure beim Erwärmen mit Glycerin, Zinnoxydul und kohlensaurem Alkali reducirt werden, indem alle drei Farbstoffe hierbei eine schmutzig gelbe Flüssigkeit liefern, welche von den ursprünglichen Substanzen wesentlich verschiedene Produkte gelöst enthält. (Dingler's polyt. Journ. B. 229. S. 546).

Mitscherlich's und Regnault's Verzinnungsverfahren des Schwarzbleches.

Von Julius Krüger.

Die betreffenden Schwarzblechgegenstände werden zunächst sorgfältig gereinigt, gebeizt (oxydfrei gemacht); zu diesem Zweck taucht man sie einige Minuten in verdünnte Schwefelsäure (1: 5) oder Salzsäure (1: 3), dann reibt man sie mit Sand und Wasser möglichst glatt und blank, um alle Rauheiten oder rostige Stellen zu entfernen. Nunmehr stellt man sie in eine sauer gegohrene Flüssigkeit (sauer gewordenes Kleienwasser oder Schlempe) etwa 24 Stunden lang, taucht sie von da sogleich in eine Mischung aus verdünnter Schwefelsäure und Salzsäure (wie oben), gut angewärmt, und läßt sie darin einige Minuten, bringt sie von da in reines Wasser, welches man öfter wechselt, und trocknet sie schließlich mit reiner Kleie gründlich ab. So vorbereitet sind die Gegenstände zum Verzinnen fertig.

In dem Arbeitsraume, worin verzinnt werden soll, müssen sich mehrere länglich viereckige eiserne Kasten nebeneinander, über einer gemeinschaftlichen Feuerung eingemauert, befinden, von welchen der erste geschmolzene Talg enthält. Hierin bleiben die Gegenstände 1½ Stunde hindurch stehen. In dem zweiten Kasten, welcher geschmolzenes, scharf

erhitztes Zinn enthält, kommen die zu verzinnenden Sachen, ohne vorher den Talg abzuwischen, und bleiben ebenfalls 1½ Stunde darin. Die herausgenommenen mit Zinn überzogenen Gegenstände kommen dann auf ein eisernes Gitter, damit der Ueberschuß von Zinn abtropfe und dann in den dritten Kasten mit geschmolzenem Zinn, worin sie nur so lange bleiben, bis das überschüssige anhaftende Zinn abgeschmolzen ist, worauf sie herausgenommen, mit einem Pinsel rasch abgebürstet werden und in einen vierten Kasten mit geschmolzenem ganz reinem Zinn bester Qualität, aber nur auf einen Augenblick, gebracht werden, um ihnen einen brillanten Ueberzug von diesem Zinn zu geben. Ist das Zinn in diesem Kasten längere Zeit benutzt, dann kommt es in den ersten Verzinnungskasten, und aus diesem dann in den zweiten, so daß der dritte Verzinnungskasten stets das reinste und beste, der zweite dagegen das am wenigsten reine Zinn enthält. Aus dem vierten Kasten kommen die Gegenstände in den fünften, worin sich schmelzender Talg befindet, und worin theils das überschüssige Zinn abfließt, theils sich an einem tiefer gelegenen Theile des Gegenstandes ansammelt. Um nun schließlich jeden Wulst von Zinn zu entfernen, kommen die Sachen in den sechsten Kasten, worin sich eine flache Schicht geschmolzenen Zinnes befindet, in welchem der Wulst schließlich abschmilzt. Beim baldigen Herausnehmen aus diesem Kasten schlägt man mit einer Ruthe an die einzelnen Gegenstände, wodurch die anhängenden Zinntropfen abgeschleudert werden. Den Beschluß macht das Abreiben in und mit Kleie. Es erklärt sich dieses Verfahren aus dem Verhalten des Zinnes zum Schwarzblech, indem das Zinn auf dem Weißbleche keineswegs eine besondere Schicht bildet, sondern dasselbe zieht sich bei dem längeren Verweilen in dem ersten Zinnbade tief in das Eisen hinein, indem es damit eine Legirung bildet, welche nach außen hin immer reicher an Zinn wird. Nur der letzte und äußerste Ueberzug im dritten Bade ist ganz reines Zinn. („Der Metallarbeiter.“ 1879. S. 6.)

Verfahren zur Gewinnung von Cellulose mittelst doppeltschwefligsauren Kalks.

Von Prof. Dr. A. Mitscherlich in Hann.-Münden.

Das Verfahren besteht im Wesentlichen in der Einwirkung des doppeltschwefligsauren Kalkes auf Pflanzentheile oder auf nur wenig

zerkleinertes Holz. Die Lösung des genannten Salzes wird hergestellt durch eine besondere Methode, vermittelst welcher man auch auf bequeme Weise andere schwefligsaure Salze herstellen kann. Man zerlegt zu diesem Zweck durch schweflige Säure, welche durch Verbrennen von Schwefel oder Schwefelmetallen gewonnen wird, die kohlensauren Salze in besonderen Vorrichtungen. Von A. Mitscherlich, Mündener Cellulosefabrik in Hann.-Münden wird eine sehr concentrirte, fast chemisch reine Lösung des doppeltschwefligsauren Kalkes in großen Massen in den Handel gebracht. Es hat sich dieselbe beim Gährungsprozeß ein sehr großes Feld erobert, einmal zur Beseitigung der Essigsäurebildung, ferner zur Verlangsamung, beziehungsweise zur Unterbrechung des Gährungsprozesses. Diese letztere Verwendung ist von großer Wichtigkeit dadurch, daß man durch diese Lösung den Gährungsprozeß ganz in seiner Gewalt hat. Eine Temperaturerhöhung bewirkt eine Beschleunigung, ein Zusatz der Lösung eine Verlangsamung desselben. Durch die Einwirkung des doppeltschwefligsauren Kalkes auf das Holz oder andere Pflanzentheile bei höherer Temperatur wird die Cellulose, welche durch andere Stoffe in denselben verkittet war, freigelegt, indem die letzteren in lösliche Körper übergeführt werden. Man erhält hierdurch die Cellulose in dem Zustande, in welchem sie in den Pflanzen enthalten ist. Durch Auswaschen wird sie leicht von den löslichen Stoffen getrennt und dann direkt zu Papier u. s. w. verarbeitet.

Faßt man nur allein die Gewinnung der Cellulose auf diese Weise in's Auge, so bietet dieses Verfahren große Vortheile vor den bisher angewandten. Bei dem Verfahren durch Natronlauge findet eine starke Zerstörung der Cellulose statt; sie verliert deßhalb an Festigkeit, wird braun und ergibt eine verhältnißmäßig geringe Ausbeute. Die vermittelst doppeltschwefligsauren Kalks gewonnene Cellulose hat eine große Länge und Festigkeit der Faser, ist wie in der Pflanze weiß. Will man dieselbe ganz schneeweiß haben, so wird sie durch wenig Chlorkalk gebleicht. Dies ist jedoch nur zu den ganz feinen weißen Papieren erforderlich. Die Behandlung mit Chlor oder Chlorkalk überhaupt muß möglichst vermieden werden, weil die Cellulose durch den Bleichungsprozeß, wenn dieser auch noch so vorsichtig gehandhabt wird, stets an Festigkeit, d. h. also an Werth verliert. (Nach „Chemiker-Zeitung" 1879. S. 5.)

Sogenanntes Phosphorlagermetall.*)

Die Graupener Zinnwerke zu Mariaschein in Böhmen, welche im Anfang des Jahres 1877 Phosphorzinn zur Darstellung von Phosphorkupfer in den Handel brachten, liefern neuerdings phosphorhaltiges Weißmetall. Dieses sogenannte Phosphorlagermetall, dessen Schmelzpunkt bei circa 400° Cel. liegt, zeichnet sich durch große Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit aus, besitzt angemessene Härte, um einerseits der Abnutzung durch Reibung sehr gut zu widerstehen, anderseits aber die Wellen zu schonen und bietet volle Sicherheit gegen das Warmlaufen der Lager. Die Legirung ist bereits auf mehreren großen Werken geprüft worden. Die Königshütte in Oberschlesien, welche dieselbe seit Ende 1877 größeren Versuchen unterzogen hat und sie unter andern zu den Lagern der Schwungradwelle der 120-pferdigen Maschine des Schienenwalzwerks in der Alvenslebenhütte und der 1000-pferdigen Bessemer-Gebläsemaschine verwendete, hat sie nunmehr auf Grund der günstigen Resultate dauernd eingeführt und ersetzt die bisher verwendeten Rothgußlager allmälig durch Phosphorlagermetall. Ebenso haben Gebrüder Brüninghaus & Comp. in Werdohl an d. Lenne auf Grund günstiger Versuche dasselbe zur Einführung gebracht. Auf Zawadzkiwerk in Oberschlesien (Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-Actiengesellschaft) ist es mit bestem Erfolge an einer Grobstrecke angewendet worden und auf Borsigwerk hat es sich den bisherigen Lagern gegenüber so vorzüglich bewährt, daß es in größerem Umfange in Anwendung gebracht wird. (Deutsche Ind.-Zeitung 1879. S. 18.)

Ueber die Einwirkung von Salmiak auf Chlorkalk.

Von Th. Salzer in Worms.

Da Salmiak und Chlorkalk in chemischen Laboratorien und Fabriken vielfach angewendet werden, mache ich hiermit darauf aufmerksam, daß diese beiden Stoffe sehr lebhaft auf einander einwirken, daß manchmal sogar Explosionen durch sie hervorgerufen werden können**).

*) Vergl. Jahrg. XXXIII. S. 174. D. Red.

**) Unseren Beobachtungen zufolge verflüssigt sich auch ein aus gleichen Theilen trocknen Chlorkalks und trocknen Ammoniumnitrats bereitetes Gemisch fast augenblicklich, unter Ausstoßung weißer Dämpfe und dem Auftreten schwacher Detonationen. D. Red.

Je 1 Grm. Chlorkalk und Salmiak, lufttrocken in einem Gläschen durcheinander geschüttelt, sind schon hinreichend, unter bedeutender Temperaturerhöhung starke Nebel zu erzeugen, und das über Wasser aufgefangene Gas kann, scheinbar ohne äußere Veranlassung, explodiren.

Daß ein Tropfen Salmiakgeist genügt, eine lebhafte Zersetzung von Chlorkalk einzuleiten, ist vielleicht auch schon anderweitig beobachtet worden. In beiden Fällen wird die Explosion durch Stoß oder Zusatz von Terpentinöl nicht hervorgerufen; sie scheint also durch die Zersetzung von unterchlorigsaurem Ammoniak und nicht, wie etwa zu vermuthen wäre, durch die Entstehung von Chlorstickstoff bedingt zu werden.

Zweck dieser Zeilen ist zunächst, darauf hinzuweisen, daß Chlorkalk in Lagerräumen von Ammoniaksalzen sorgfältig getrennt zu halten ist und Ammoniakdämpfen nicht zugänglich sein darf; ich möchte jedoch auch darauf aufmerksam machen, daß ein genaues Studium der angegebenen Reaction vielleicht zur Lösung der Frage über die Constitution des Chlorkalks beitragen kann. Wenn möglichst reiner und vollkommen gesättigter Chlorkalk bei der Zersetzung durch Ammoniaksalze kein freies Ammoniak entwickelt, so ist dadurch wohl der Beweis geliefert, daß solcher Chlorkalk weder freien, noch mit Chlorcalcium verbundenen Kalk enthalten kann, denn ich habe durch einen direkten Versuch nachgewiesen, daß Salmiak beim Anreiben mit reinem Calciumoxychlorid ebenso rasch Ammoniak entwickelt, wie mit reinem Kalk oder Kalkhydrat.

(Dingler's polyt. Journ. B. 230. S. 418.)

Neues empfindliches Reagens auf Magnesia.

Von Schlagdenhauffen.

Hat man Magnesia in einer Flüssigkeit zu bestimmen, welche Kalk, Baryt oder Strontian enthält, wie z. B. in dem Abdampfungsrückstande eines Mineralwassers, so muß man bekanntlich diese drei Basen vorher beseitigen und dann erst das phosphorsaure Natron und Ammoniak in Anwendung bringen. Nach des Verfassers Beobachtungen braucht dies nicht zu geschehen, wenn man sich eines neuen sehr empfindlichen Reagens auf Magnesia bedient, nämlich des unterjodigsauren Kalis oder Natrons. Zur Darstellung dieses Reagens löst man Jod in einer 2procentigen Aetzkali- oder Aetznatronlauge auf und zwar bis zu dem Punkte, wo die Flüssigkeit eine schön goldgelbe Farbe annimmt.

Setzt man etwas von dieser Lösung zu einer Flüssigkeit, welche 1/5 Procent schwefelsaure Magnesia oder Chlormagnesium enthält, so entsteht gleich ein reichlicher braunrother Niederschlag. Verdünnt man die Magnesialösung nach und nach mit ihrem 5=, 10=, 15= und 20fachen Volumen Wasser, so entstehen immer noch Niederschläge, die natürlich allmälig schwächer ausfallen und bei der letztgenannten Grenze tritt noch eine deutlich röthliche Färbung ein. Wendet man eine Magnesialösung an, die 0,02 Procent Sulfat oder Chlorid enthält, so kann man den sofort erschienenen braunen Niederschlag leichter sammeln als den in einer solchen Flüssigkeit sich erst allmälig bildenden Niederschlag von phosphorsaurer Ammon=Magnesia. Indessen verschwindet der braunrothe Niederschlag oder die braunrothe Farbe der Flüssigkeit nach einer gewissen Zeit wieder, wenn die Verdünnung 0,01 Procent beträgt und zwar wegen der alkalischen Beschaffenheit der Flüssigkeit. Dessenungeachtet scheint das unterjodigsaure Kali oder Natron doch ein schätzenswerthes Reagens für Magnesia zu sein, weil sich dieselbe dadurch rascher nachweisen läßt als durch phosphorsaures Natron und Ammoniak.

Wie der Verfasser mittheilt, stört die Anwesenheit von Kalk, Baryt und Strontian die Reaction nicht im mindesten. Die Frage, ob der braunrothe Körper unterjodigsaure Magnesia oder eine andere Jodverbindung dieser Base ist, will der Verfasser später zu beantworten suchen. (Aus Journ. de Pharm. et de Chim., durch Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker=Vereins. 1878. S. 384.)

Ueber Schlackenwolle als Umhüllungsmaterial für Dampfrohre.

Auf die Mittheilung in Nro. 1 unseres Blattes, über: „Erfahrungen mit Schlackenwolle als Umhüllungsmaterial für Dampfrohre“ geht uns die nachstehende, der Wochenschrift des Vereines deutscher Ingenieure entnommene, Erwiederung des Herrn Fr. Metz dahier zu.

„Seit vier Jahren beschäftige ich mich mit dem Verkaufe von Schlackenwolle, seit neuerer Zeit als Alleinverkäufer der in der Halbergerhütte erzeugten. Von meinen vielfachen Lieferungen ist mir ein derartiger Fall niemals bekannt geworden, wohl aber hatte ich wiederholt

Gelegenheit mich zu überzeugen, daß die Schlackenwolle ein schlechterer Wärmeleiter ist als die Leroy'sche Masse. Eine Zersetzung der Schlackenwolle durch die Wärme eines Dampfleitungsrohres, kann nach meiner Ansicht nicht stattfinden, es sei denn durch außergewöhnliche chemische Einwirkungen. Ich bitte daher im Interesse der Sache den anonymen Herrn Einsender um gefällige offene Mittheilungen, in welcher Fabrik der geschilderte Vorfall sich ereignet, und welche Hütte die verwandte Schlackenwolle geliefert hat."

Frankfurt a. M., 25. Januar 1879. Fr. Metz.

Miscellen.

1) Verfahren zum Vulkanisiren von Caoutchouctuch durch Schwefelchloriddämpfe.

Von W. Abbot in London.

(Deutsch. R.-Pat. 2265.)

Der zur Wasserdichtmachung verschiedener Gewebe angewandte Caoutchouc, gleichviel ob derselbe auf das Gewebe oder zwischen zwei Lagen eines solchen Gewebes gebracht, wird in Gestalt fertiger Kleidungsstücke oder im Stück in einen geschlossenen Behälter gethan und der Einwirkung von Schwefelchloriddämpfen ausgesetzt. Dieses Verfahr:n ist besonders wichtig zur Vulkanisirung fertiger Kleidungsstücke, weil die Nähte oder Zusammenfügungen, welche mittelst Caoutchouclösungen gedichtet werden, gleichzeitig mit vulkanisirt werden. Sollten die Stoffe etwas Säure angezogen haben, so kann man diese durch Eintauchung jener in eine schwache Kalilösung unschädlich machen, oder dadurch, daß die Gegenstände der Einwirkung von Ammoniakdämpfen ausgesetzt werden.

(Chemiker-Zeitung. 1879. S. 18.)

2) Bereitung eines ausgezeichnet schönen Carminroths für die Miniaturmalerei.

Gewöhnlicher Carmin mit Salmiakgeist in gelinder Wärme digerirt, ertheilt letzterem bekanntlich eine schöne rothe Färbung. Der Carmin wird dadurch entfärbt und nimmt nach und nach ein blaßrothes Ansehen an. Setzt man nun zu der rothen Flüssigkeit vorsichtig schwache Essigsäure bis zur Neutralisation, so bildet sich ein außerordentlich schönes Präcipitat, das durch sein Feuer das Auge ergötzt, sich aber wegen 'seiner Zartheit schwer ausscheidet. Um diese Ausscheidung zu erleichtern, füge man Alkohol hinzu. Das Präcipitat fällt alsbald zu Boden. Man entfernt hierauf die entfärbte Flüssigkeit durch Filtration, wäscht den Niederschlag einigemal mit Alkohol aus und trocknet ihn schließlich in einem Porzellanschälchen ein. Es ist dies die schönste rothe Farbe, die man zur Miniaturmalerei anwenden kann. Leider ist das treffliche Präparat auch ziemlich theuer.

3) Ueber Bleiglasuren der Töpferwaaren. *)

Der Polizeipräfect von Paris hat neuerdings eine Verordnung erlassen, nach welcher der Verkauf von Töpferwaaren mit Bleiglasur untersagt wird, in Anbetracht, daß in Folge unvollständig geschmolzener Bleiglasur und dadurch herbeigeführter Vergiftung von Speisen die öffentliche Gesundheit wiederholt geschädigt worden ist. Der „Monit. de la Céramique" erinnert deßhalb daran, daß Constatin, Apotheker zu Brest, vor 3 Jahren für das Glasiren der gewöhnlichen Töpferwaaren eine unbedeutend theurere und vollständig bleifreie Glasur vorgeschlagen hat. Die von Constatin aufgestellten und von Salvetat, dem kenntnißreichen Vorstand der chemischen Anstalt der Manufactur zu Sèvres, geprüften Recepte sind folgende: 100 Th. Wasserglas von 50° Beaumé, 15 Th. Quarzpulver, 15 Th. Schlemmkreide; oder besser: 100 Th. Wasserglas von 50° B., 15 Th. Schlemmkreide, 15 Th. Borax. Der letztere Bestandtheil erhöht zwar den Kostenpunkt in etwas, aber er macht die Glasur schmelzbarer und verleiht ihr Glanz und Dauerhaftigkeit. Das bis über die Grenzen Deutschlands hinaus verbreitete Bunzlauer Geschirr hat eine Glasur, welche bekanntlich in der Regel keine Spur Blei enthält, sondern mit Hülfe eines in der dortigen Gegend vorkommenden leicht schmelzbaren Thons hergestellt wird. (Die Töpfer- und Ziegler-Zeitung. 1878. S. 348.)

*) Vergl. Jahrg. XXXII. S. 159. D. Red.

Empfehlenswerthe Bücher.

Elsner's technisch-chemische Mittheilungen. Fortgeführt von Dr. Fritz Elsner. Die Jahre 1877—1878. Berlin 1879.

Mineralogische Tafeln. Anleitung zur Bestimmung der Mineralien. Von F. Leypold. Stuttgart 1878.

Ein Beitrag zur Ultramarinfabrikation, unter Berücksichtigung volkswirthschaftlicher Interessen. Von Robert Heinze. Dresden 1879.

Chemischer Kalender für das Jahr 1879, herausgegeben von Friedrich Carl. Erlangen. Preis geheftet 2 M. 50 Pf.

Systematischer Gang der qualitativen Analyse. Von Dr. F. Salomon. Braunschweig 1879.



Druckerei von August Osterrieth in Frankfurt a. M.